

Streszczenie rozprawy doktorskiej

Tytuł: Numeryczno-eksperymentalna analiza naprężeń oraz nośności zakładkowych połączeń klejowych ze zmodyfikowaną strefą przykrawędziową

Autor: mgr inż. Krzysztof ZIELECKI

Promotor: dr hab. inż. Lucjan Witek, prof. PRz

Praca dotyczy numeryczno-eksperymentalnej analizy naprężeń oraz nośności zakładkowych połączeń klejowych ze zmodyfikowaną strefą przykrawędziową. W analizach uwzględniono połączenia materiałów jedno- i różnoimiennych oraz zdefiniowano różne warianty geometrii strefy przykrawędziowej zakładkowych połączeń klejowych. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń numerycznych wykonanych za pomocą MES określono rozkłady naprężeń w spoinie klejowej. Rozpatrywano również wpływ modułu Younga materiałów łączonych na poziom naprężeń występujących w warstwie środkowej spoiny klejowej. W kolejnej części pracy przeprowadzono badania eksperymentalne zmierzające do określenia nośności połączeń. Ostatnia część pracy przedstawia wyniki nieliniowej analizy naprężeń oraz odkształceń wybranych wariantów połączeń z uwzględnieniem sprężysto-plastycznego modelu materiału blachy stalowej, w której określono wpływ odkształceń plastycznych blachy stalowej na stan naprężeń. W końcowej części pracy zdefiniowano wnioski końcowe o charakterze ilościowym oraz jakościowym.

Rzeszow University of Technology

Rzeszow, 22.02.2017

The Faculty of Mechanical Engineering and Aeronautics

Abstract of doctorate thesis

Title: Numerical and experimental analysis of stress and strength of adhesively bonded single lap joints with modified edge of adherends

Author: mgr inż. Krzysztof ZIELECKI

Supervisor: dr hab. inż. Lucjan Witek, prof. PRz

This thesis consists of results of numerical and experimental analysis adhesively-bonded single lap joints with various shape of adherends. Investigations of steel and titanium alloys have been considered. Based on numerical calculations with the use of finite element method the stress distribution in a center line of adhesive has been presented. In the next step of the work the ultimate static strength for considered joints was obtained. In last part of the thesis a nonlinear finite element analysis of selected joints using the elastic-plastic model of material has been presented. Influence of plastic deformation of steel sheet on stress state in adhesive joints has been investigated.